

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-130650

(43)Date of publication of application : 08.05.2003

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G06F 13/00
G06F 17/30
G08G 1/137
G09B 29/00

(21)Application number : 2001-324308

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 23.10.2001

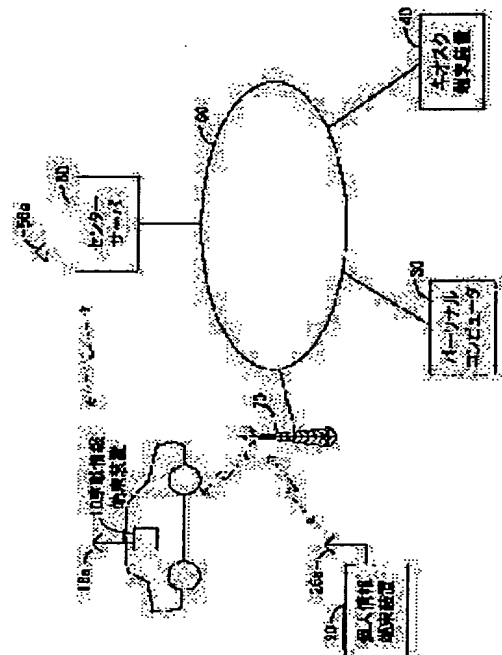
(72)Inventor : TADA AKITO

(54) INFORMATION TERMINAL DEVICE AND MAP DISPLAYING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information terminal device and a map displaying method for easily recognizing if a map data owned by an user is older than that owned by a server.

SOLUTION: In the device, a onboard information terminal device 10 is provided with a memory storing the map data and a monitor displaying the map for navigating function. The onboard information terminal device 10 acquires up-to-date map data from a center server 50 to compare the time when the map data stored in the memory is generated with the time when the acquired up-to-date map data is generated for each given block. And as a result of this comparison, if the generation time of the map data stored in the memory is older than that of the date map data acquired from the center server 50, the display mode of the older block map is made to be different from any other portion as well as the same older portion of the map data is updated with the latest map data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-130650

(P2003-130650A)

(43) 公開日 平成15年5月8日 (2003. 5. 8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 1 C 21/00		C 0 1 C 21/00	A 2 C 0 3 2
G 0 6 F 13/00	5 4 0	C 0 6 F 13/00	5 4 0 C 2 F 0 2 9
17/30	1 1 0	17/30	1 1 0 F 5 B 0 7 5
	1 7 0		1 7 0 C 5 H 1 8 0
	2 4 0		2 4 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-324308 (P2001-324308)

(22) 出願日 平成13年10月23日 (2001. 10. 23)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 多田 昭人

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 100088971

弁理士 大庭 咲夫 (外1名)

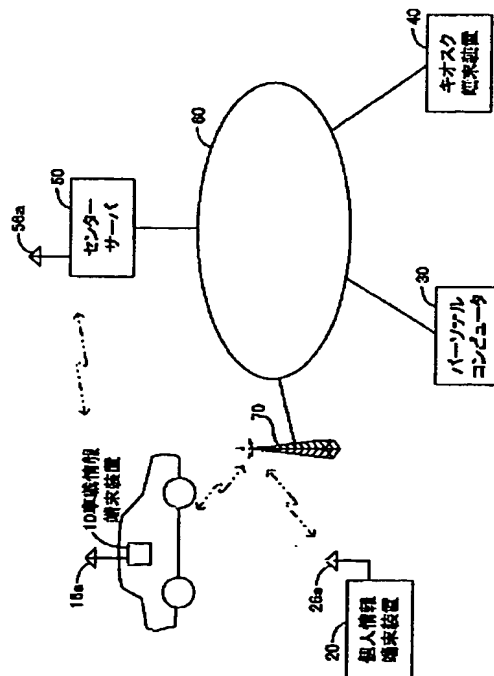
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報端末装置および地図表示方法

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが所有している地図データが、サーバの保有する地図データよりも古くなっているかを簡単に認識できるようにする。

【解決手段】 車載情報端末装置10は、ナビゲーション機能のために、地図データを記憶する記憶装置と、地図を表示する表示装置とを備えている。車載情報端末装置10は、センターサーバ50から最新の地図データを取得して、記憶装置に記憶されている地図データの作成時期と、前記取得した最新の地図データの作成時期とを所定の区画ごとに比較する。そして、この比較の結果、センターサーバ50から取得した最新の地図データの作成時期よりも、記憶装置に記憶されている地図データの作成時期が古いときには、古い区画の地図の表示態様を他の部分と異ならせるとともに、同古い部分の地図データを最新の地図データで更新する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】地図を表す地図データを記憶する記憶装置と、前記地図データにより表された地図を表示可能な表示装置とを有し、サーバに記憶されている地図データを取得して、前記記憶装置に記憶されている地図データを所定の区画ごとに更新記憶することが可能な情報端末装置において、

前記記憶装置に記憶されている地図データの作成時期とサーバに記憶されている地図データの作成時期とを所定の区画ごとに比較する比較手段と、

前記比較手段による比較の結果、サーバに記憶されている地図データの作成時期よりも、前記記憶装置に記憶されている地図データの作成時期が古い区画の地図の表示態様を他の部分と異ならせて前記表示装置に地図を表示する表示制御手段とを設けたことを特徴とする情報端末装置。

【請求項2】サーバから供給されてユーザが所有する地図データであって、所定の区画ごとに更新され得る地図データにより表された地図を表示装置にて表示する地図表示方法において、

前記ユーザが所有する地図データの作成時期とサーバに記憶されている地図データの作成時期とを所定の区画ごとに比較し、

前記比較の結果、サーバに記憶されている地図データの作成時期よりも、前記ユーザが所有する地図データの作成時期が古い区画の地図の表示態様を他の部分と異ならせて前記表示装置に地図を表示するようにしたことを特徴とする地図表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、サーバから取得した地図データを用いて表示装置に地図を表示する情報端末装置、および同地図データを用いて表示装置に地図を表示する地図表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、例えば特開2001-141473号公報に示されているように、サーバから入手した地図データを用いて、表示装置に地図を表示する車両用ナビゲーション装置のような情報端末装置はよく知られている。この情報端末装置は、サーバから地図データを部分的に入手して、自己の所有する地図データを部分的に更新することを可能としている。また、この装置においては、地図データ（地図データの一部も含む）の作成時期から現在までの経過時間を計算して、地図データが古くなるに従って、地図の表示色を薄くしたり、セピア色に変色させて、地図の更新をユーザに促すようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の装置にあっては、ユーザが所有している地図データ

（地図データの一部も含む）が、サーバが保有する地図データよりも古くなっているかは分かり得ない。ユーザの所有する地図データが古くなっても、サーバが保有する地図データと同じであれば、ユーザが地図データを更新することは無駄である。しかも、地図データが古くなるに従って、地図の表示色を薄くしたり、セピア色に変色させることは、地図を見難くしてしまう。

【0004】

【発明の概略】本発明は、上記問題に対処するためになされたもので、その目的は、ユーザが所有している地図データ（地図データの一部も含む）が、サーバの保有する地図データよりも古くなっているかを簡単に認識できるようにした情報端末装置および地図表示方法を提供することにある。

【0005】前記目的を達成するために、本発明の構成上の特徴は、地図を表す地図データを記憶する記憶装置と、地図データにより表された地図を表示可能な表示装置とを有し、サーバに記憶されている地図データを取得して、記憶装置に記憶されている地図データを所定の区画ごとに更新記憶することが可能な情報端末装置において、記憶装置に記憶されている地図データの作成時期とサーバに記憶されている地図データの作成時期とを所定の区画ごとに比較する比較手段と、比較手段による比較の結果、サーバに記憶されている地図データの作成時期よりも、記憶装置に記憶されている地図データの作成時期が古い区画の地図の表示態様を他の部分と異ならせて表示装置に地図を表示する表示制御手段とを設けたことにある。

【0006】この場合、情報端末装置としては、例えば車両用ナビゲーション装置、パーソナルコンピュータ、他の情報端末装置などが考えられる。

【0007】また、サーバから地図データを取得する場合も、情報端末装置に無線通信装置を備えていてサーバとの無線通信によりサーバから地図データを取得したり、さらに中継局およびネットワークを介してサーバから地図データを取得してもよい。また、情報端末装置に有線通信装置を備えていて、インターネットなどのネットワークを介してサーバから地図データを取得するようにしてもよい。さらに、地図データが記録されているメモ리카ード、ハードディスク、コンパクトディスクなどの記録媒体をユーザが入手するようにしてもよい。

【0008】これによれば、表示制御手段は、比較手段による比較の結果、サーバに記憶されている地図データの作成時期よりも、記憶装置に記憶されている地図データの作成時期が古い区画の地図の表示態様を他の部分と異ならせて表示装置に地図を表示する。したがって、ユーザは、自己が所有している地図データのうちで、サーバに記憶されている地図データよりも古い部分を区画ごとに簡単に認識できるようになり、また地図データに基づく地図表示が見難くなることもない。

【0009】また、本発明の他の特徴は、サーバから供給されてユーザが所有する地図データであって、所定の区画ごとに更新され得る地図データにより表された地図を表示装置にて表示する地図表示方法において、ユーザが所有する地図データの作成時期とサーバに記憶されている地図データの作成時期とを所定の区画ごとに比較し、前記比較の結果、サーバに記憶されている地図データの作成時期よりも、ユーザが所有する地図データの作成時期が古い区画の地図の表示態様を他の部分と異ならせて表示装置に地図を表示するようにしたことにある。

【0010】この場合、地図データの比較は、ユーザが所有する情報端末装置とサーバ側の装置との交信により、ユーザが所有する地図データとサーバ側が保有する地図データとをユーザ側の情報端末装置またはサーバ側の装置で行なうようにするとよい。ユーザ側の情報端末装置としては、車載ナビゲーション装置、パーソナルコンピュータなどの種々の情報端末装置が考えられる。また、自己が所有する地図データを記録したメモリカード、コンパクトディスクなどのような記録媒体を用いるようにすれば、ネットワークを介してサーバ側の装置に接続可能なパーソナルコンピュータ、キオスク端末装置を用いて前記比較を行なうこともできる。さらに、通信回線を利用すれば、携帯電話などの個人用携帯情報端末装置を用いることもできる。

【0011】これによっても、ユーザは、自己が所有している地図データのうちに、サーバに記憶されている地図データよりも古い部分を区画ごとに簡単に認識できるようになり、また地図データに基づく地図表示が見難くなることもない。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面を用いて説明する。図1は、同実施形態に係る地図データを配信することが可能な情報提供システムの概略ブロック図である。この情報提供システムは、ナビゲーション機能を備えた車載情報端末装置10、携帯電話などの個人情報端末装置20、ユーザの家庭または事務所に配置されているパーソナルコンピュータ30、各地に配置されているキオスク端末装置40およびセンターサーバ50を備えている。車載情報端末装置10および個人情報端末装置20は、ネットワーク60（例えば、インターネット）に接続された中継局70と無線交信可能に構成されている。パーソナルコンピュータ30、キオスク端末装置40およびセンターサーバ50はネットワーク60に接続されている。

【0013】車載情報端末装置10は、図2に示すように、車室内の運転席近傍に配置されており、バス11に共通に接続された入力装置12、表示装置13、情報処理装置14、記憶装置15、通信装置16、音声出力装置17および各種センサ18を備えている。入力装置12は、表示装置13の近傍に設けられた操作スイッチ、

表示装置13内に組み込まれて表示パネルのタッチ操作を検出するパネルタッチスイッチなどからなり、運転者の指示を入力するものである。表示装置13は、液晶表示器などからなり、文字、図形、地図などを表示パネル上に表示して、運転者に地図情報、交通情報などを視覚的に提示するものである。

【0014】情報処理装置14は、CPU、ROM、RAMなどからなり、プログラムの実行により、運転者の指示に応じて表示装置13、記憶装置15、通信装置16および音声出力装置17の作動を制御する。記憶装置15は、ハードディスク、コンパクトディスク、半導体メモリなどの記録媒体および同記録媒体のドライブ装置を含むものであり、各種プログラムを記憶しているとともに、通信により外部から得た各種データおよび予め記録されている各種データを記憶している。特に、本実施形態では、地図を区画ごとに表す地図データが予め記憶され、または記憶されるようになっている。

【0015】通信装置16は、中継局70またはセンターサーバ50との無線交信を可能とするものである。通信装置16には、中継局70またはセンターサーバ50と無線交信するアンテナ16aが接続されている。音声出力装置17は、人間の声、音楽などを出力する。各種センサ18は、地磁気センサ、ジャイロ、GPS (Global Positioning System)、位置ビーコン、車速センサ、車輪回転数センサなどを含むもので、主に車両の現在位置を検出するために利用される。このように構成された車載情報端末装置10は、前記プログラムの実行により、ナビゲーション機能、地図を含む各種情報を入手するとともに表示する情報入手機能など、各種機能を実現する。

【0016】個人情報端末装置20も、構成的には前述した車載情報端末装置10とほぼ同様に構成され、バスに共通に接続された入力装置、表示装置、情報処理装置、記憶装置、通信装置および音声出力装置を備えている。ただし、この個人情報端末装置20は、ユーザが携帯可能にコンパクトに構成され、車載情報端末装置10の各種センサ18などは通常備えていない。また、この個人情報端末装置20の通信装置には、中継局70またはセンターサーバ50との無線交信を可能とするアンテナ26aも設けられている。このような構成の個人情報端末装置20としては、前述した携帯電話のほかに、通信機能を備えた携帯パーソナルコンピュータ、携帯ゲーム機器および携帯電子手帳（パーソナル・デジタル・アシスタント（PDA））などであってもよい。

【0017】パーソナルコンピュータ30およびキオスク端末装置40も、構成的には前述した個人情報端末装置20とほぼ同様に構成され、バスに共通に接続された入力装置、表示装置、情報処理装置、記憶装置、通信装置および音声出力装置などを備えている。ただし、パーソナルコンピュータ30は前記個人情報端末装置20と

同程度またはそれよりも大きく構成されており、キオスク端末装置40はさらに大きく構成されている。特に、このキオスク端末装置40は、多くの人の使用に供するものであるため、記憶装置には多くのプログラムおよび多くのデータが格納されている。

【0018】センターサーバ50も、図2に示すように、バス51に共通に接続された入力装置52、表示装置53、情報処理装置54、記憶装置55および通信装置56を備えている。情報処理装置54はCPU、ROMおよびRAMを有し、入力装置52および表示装置53および情報処理装置54は、車載情報端末装置10の場合と同様に構成されている。

【0019】記憶装置55は、ハードディスク、コンパクトディスク、半導体メモリなどの記録媒体および同記録媒体のドライブ装置を含むものであり、各種プログラムを記憶しているとともに、車載情報端末装置10、個人情報端末装置20、パーソナルコンピュータ30およびキオスク端末装置40に提供する情報を記憶している。特に、この記憶装置55は、大容量に構成され、地図を表す地図データを記憶した地図データベース55aが設けられている。地図データは、所定の区画（例えば所定面積の形状の区画）ごとの地図を表す集合で構成されており、各区画ごとの地図データの作成時期（作成年月日）を表す作成時期データも含んでいる。この場合、作成時期データを各区画ごとに記憶しておいてもよいし、最初に作成した地図データの作成時期と、その後更新された部分の更新区画とともに更新時期（作成時期）のみを記憶しておいてもよい。そして、この地図データベース55aには、地図作成業者によって作成および更新された最新の地図データが常に記憶されている。

【0020】通信装置56は、ネットワーク60に有線接続されるとともに、中継局70、車載情報端末装置10および個人情報端末装置20と無線交信を可能とするものである。通信装置56には、前記無線交信のためのアンテナ56aが接続されている。

【0021】このように構成した情報提供システムにおいては、車載情報端末装置10、個人情報端末装置20、パーソナルコンピュータ30、キオスク端末装置40およびセンターサーバ50間の交信は、アンテナ16a、26a、56aおよび中継局70を用いて無線で行なわれたり、ネットワーク60を介して有線で行なわれるものであるが、これらの交信はいずれも通常の方法で行なわれて特徴を有するものではないので、以降の説明において、交信、受信、送信などと単にいう場合にはこれらの交信方法の適当な方法を採用しているものとする。

【0022】次に、上記のように構成した実施形態の動作をフローチャートを参照しながら説明する。運転者の選択により、またはイグニッションスイッチ（図示しない）の投入によって自動的に、車載情報端末装置10の

情報処理装置14は、図3の地図表示プログラムの実行をステップ100にて開始して、ステップ102～122からなる循環処理を繰り返し実行する。

【0023】前記循環処理中、ステップ102にて、情報処理装置14は記憶装置15内に記憶されている地図データのうちで車両の走行位置に応じた地図データを順次読み出して、同読み出した地図データを用いて表示装置13に車両の進行に従って地図を表示する。なお、車両の走行位置（現在位置）は各種センサ18からの検出信号に基づいて検出されるものであるが、本発明には直接関係しないので詳しい説明は省略する。また、運転者の選択により、車両の走行位置とは無関係に地図を表示することもある。なお、最初においては、地図データは、コンパクトディスクなどにより供給されて記憶装置15内のハードディスクなどに予め書込んだものであったり、センターサーバ50から送信されてハードディスクなどに予め書込んだものである。そして、この地図データは、所定の区画（例えば、所定面積の形状の区画）ごとの地図を表す集合で構成されているとともに、各区画ごとの管理データも含んでいる。管理データは、各区画を表す区画データと、各区画の作成時期（作成年月日）またはバージョンを表す作成時期データまたはバージョンデータなどからなる。

【0024】前記ステップ102の処理後、情報処理装置14は、ステップ104にて更新表示の指示があったか否かを判定する。この更新表示の指示は、センターサーバ50が保有する地図データの作成時期よりも、記憶装置15に記憶されている地図データの作成時期が古い区画の地図の表示態様を他の部分と異ならせて表示装置13に地図を表示することを指示するものである。この更新表示の指示は運転者により入力装置12を用いて行われるもので、運転者がこの更新表示を指示しない状態では、ステップ104にて「No」と判定して、ステップ110に進む。ステップ110においては、更新表示モードフラグNMDが“1”であるか否かを判定する。この更新表示モードフラグNMDは、“1”により更新表示モードの選択状態を表すとともに、“0”により更新表示モードの非選択状態を表すもので、初期には“0”に設定されている。

【0025】いま、更新表示モードフラグNMDが“0”に設定されていれば、ステップ110にて「No」と判定して、ステップ102に戻る。したがって、運転者によって更新表示の指示がなされるまで、情報処理装置14は、ステップ102、104、110からなる循環処理を続行する。この循環処理中、ステップ102の処理により、記憶装置15内に記憶されている地図データに基づいて、表示装置13は車両の進行位置に従った地図または運転者による選択位置の地図を表示し続ける。この地図の表示例を、図5(A)に示す。

【0026】一方、運転者がこの更新表示を指示する

と、ステップ104にて「Yes」と判定して、ステップ106の更新区画チェックルーチンを実行する。この更新区画チェックルーチンは図4に詳細に示されており、その実行はステップ130にて開始される。この更新区画チェックルーチンの実行開始後、情報処理装置14は、ステップ132にて、運転者に対してチェックすべき範囲を入力するように表示装置13に表示する。このチェック範囲としては、特定の地域、地方名を入力したり、表示装置13に地図を表示しておいて同表示地図上に範囲を指定するようにするとよい。もちろん、地図データにより表される全ての範囲であってもよい。

【0027】そして、運転者が入力装置12を用いてチェック範囲を入力すると、情報処理装置14は前記ステップ132にてこの入力されたチェック範囲を入力する。そして、ステップ134にてセンターサーバ50に前記入力したチェック範囲を表す情報を送信するとともに、同範囲に関する地図データをセンターサーバ50に要求する。

【0028】この要求に応答して、センターサーバ50の情報処理装置54は、ステップ200にて地図データ送信プログラムの実行を開始する。そして、ステップ202にて前記送信されたチェック範囲を表す情報および送信要求を受信して、ステップ204にて記憶装置55内の地図データベース55aから前記チェック範囲の地図を表す地図データを読み出す。次に、情報処理装置54は、ステップ206にて前記読み出した地図データを車載情報端末装置10に送信して、ステップ208にてこの地図データ送信プログラムの実行を終了する。なお、この車載情報端末装置10に送信される地図データは、管理データ（区画を表す区画データと、各区画の作成時期を表す作成時期データ（またはバージョンを表すバージョンデータ）とからなる）も含んでいる。

【0029】一方、車載情報端末装置10側では、情報処理装置14は、前記ステップ134の処理後、ステップ136にてセンターサーバ50から送信された前記地図データを受信して、記憶装置15に一旦記憶する。次に、ステップ138にて、前記チェック範囲内の区画であって区画ごとの地図データの更新の有無をチェックするための最初の区画を決定して、ステップ140～146からなる循環処理を繰返し実行して前記更新の有無をチェックする。

【0030】ステップ140においては、前記センターサーバ50から送信されて記憶装置15に記憶されている地図データ中から前記チェックのために決定された区画に関する地図の作成時期データ（またはバージョンデータ）と、予め記憶装置15に記憶されていた地図データ（表示のために利用されている地図データ）中から前記チェックのために決定された区画に関する地図の作成時期データ（またはバージョンデータ）とを読み出して、両地図の作成時期を比較することにより区画内の地

図データが更新されているかを判定する。すなわち、予め記憶装置15に記憶されていた地図データに関する作成時期が、センターサーバ50から送信された地図データに関する作成時期よりも古いかを判定する。

【0031】記憶装置15に予め記憶されていた地図データに関する作成時期が、センターサーバ50から送信された地図データに関する作成時期よりも古くなければ（すなわち同じであれば）、ステップ140にて「No」と判定して、ステップ144に進む。ステップ144においては、前記ステップ132の処理により設定した全てのチェック範囲に関する比較が終了したかを判定する。全てのチェック範囲の比較が終了していなければ、ステップ144にて「No」と判定し、ステップ146にて次に比較する区画を決定して、ステップ140に戻ってステップ140～146からなる循環処理をふたたび実行する。

【0032】一方、記憶装置15に予め記憶されていた地図データに関する作成時期が、センターサーバ50から送信された地図データに関する作成時期よりも古ければ、ステップ140にて「Yes」と判定して、ステップ142に進む。ステップ142においては、センターサーバ50から送信された地図データ中の前記比較した区画を表す区画データと、その作成時期を表す作成時期データ（またはバージョンデータ）とを、更新区画データとしてRAMに記憶しておく。このようなステップ140、142の繰返し処理により、センターサーバ50側の地図データであって、車載情報端末装置10に記憶されている地図に比べて更新されている地図データの全ての区画を表す区画データと、それらの作成時期を表す作成時期データ（またはバージョンデータ）とが、更新区画データとして順次RAMに蓄積記憶される。そして、このステップ140～146からなる循環処理中、全てのチェック範囲の比較が終了すると、ステップ144にて「Yes」と判定して、ステップ148にてこの更新区画チェックルーチンの実行を終了する。

【0033】ふたたび、図3の説明に戻ると、前述したステップ106の更新区画チェックルーチンの実行後、ステップ108にて更新表示モードフラグNMDを“1”に設定して、ステップ110に進む。この場合、更新表示モードフラグNMDは“1”であるので、ステップ110にて「Yes」と判定し、ステップ112の処理を実行する。ステップ112においては、RAMから前記記憶した更新区画データを読み出して、表示装置13に表示されている地図中、更新区画データによって表された区画の表示態様を他の区画の表示態様と異ならせる。図5(B)はこの地図の表示例を示すもので、これによれば、地図データが古くなっている区画には模様が付され、または同区画の明るさまたは色彩が変えられている。また、図5(C)は地図の他の表示例を示すもので、この場合、古くなった区画は枠で囲まれて表示され

ている。

【0034】また、前記更新区画チェックルーチンの実行によっても、記憶装置15内に予め記憶されていた地図データが古くなっていないくて、RAM内に更新区画データが存在しない場合もある。この場合、前記ステップ102の処理によって表示装置13に表示されている地図の表示態様は変更されない。これにより、運転者は地図データの更新状態を区画ごとに、明確に認識できるようになる。

【0035】前記ステップ112の処理後、情報処理装置14は、ステップ114にて、記憶装置15内に予め記憶されていた古くなった地図データを更新するかを運転者に問い合わせるための質問を表示装置13に表示するとともに、この更新表示を終了するかを運転者に問い合わせるための質問も表示装置13に表示する。そして、ステップ116にて地図データの更新指示が運転者によってなされたかを判定するとともに、ステップ118にて更新表示終了の指示が運転者によってなされたかを判定する。

【0036】この場合、運転者が前記問い合わせに対する回答をするまで、情報処理装置14は、ステップ116、118にてそれぞれ No. と判定して、ステップ102に戻る。この場合、前述したような新たな更新表示の指示はなされないとともに、更新表示モードフラグNMDは“1”に保たれたままであるので、ステップ104、110にてそれぞれ No.、Yes. と判定されるので、情報処理装置14はステップ102、104、110～118からなる循環処理を実行し続ける。これにより、前記ステップ102の処理により車両の進行位置に応じた地図が表示されるとともに、前記ステップ112の処理により古くなった地図データに係る区画に対しては他の区画と異なる表示態様で表示され続ける。

【0037】一方、運転者が入力装置12を用いて地図データの更新の意思表示をすれば、情報処理装置14はステップ116にて Yes. と判定して、ステップ120に進む。ステップ120においては、前記ステップ106の更新区画チェックルーチンの処理により検出された古くなった区画の地図データを、センターサーバ50から送信された同区画を表す地図データで更新する。そして、ステップ122にて更新表示モードフラグNMDを“0”に設定して、ステップ102に戻る。これによれば、車載情報端末装置10内の地図データは、センターサーバ50に記憶されている最新の地図データに更新される。

【0038】ステップ102においては、前述のように記憶装置15内に記憶されている地図データに基づいて、表示装置13は車両の進行位置に従った地図を表示する。しかし、この場合には、記憶装置15内に記憶されている地図データは前記ステップ116の処理によりセンターサーバ50から区画単位で新たに入手したもの

であり、表示装置13においては最新の地図が表示される。そして、この場合、地図の新たな更新表示の指示はなされないとともに、更新表示モードフラグNMDは“0”に設定され続けるので、ステップ104、110にて共に No. と判定されて、情報処理装置14はステップ102、104、110の循環処理を実行し続ける。これにより、前記ステップ116の処理によって更新された地図データに基づく地図が表示され続けるようになる。なお、この場合には、最新の地図データに基づく地図が表示装置13にて表示されているので、前記ステップ112の処理による表示態様を異ならせた部分は存在しない。

【0039】また、古い地図データに関する区画の表示態様を異ならせたまま表示装置13にて地図を表示させている状態で、地図データの更新を行うことなく、運転者が入力装置12を用いて更新表示終了の意思を示すこともある。この場合、情報処理装置14は、ステップ102、104、110～118からなる循環処理中、ステップ118にて Yes. と判定して、ステップ122に進む。ステップ122においては、前述のように更新表示モードフラグNMDが“0”に変更されるので、以降、ステップ102、104、110からなる循環処理が実行され続けて、ステップ102の処理により、記憶装置15に記憶されている地図データを用いて車両の進行位置に応じた地図が表示装置13に表示される。しかし、この場合、記憶装置15内の地図データは更新されていないので、古いままの地図データに基づく地図が表示される。

【0040】なお、上記例では、センターサーバ50において図4のステップ206の処理により地図を含む地図データを車載情報端末装置10に送信し、車載情報端末装置10において、ステップ136の処理により前記地図データを受信するようにした。しかし、これに代えて、センターサーバ50のステップ206の処理により区画ごとの管理データ（区画データおよび作成時期データ（またはバージョンデータ））のみを送信し、車載情報端末装置10のステップ136の処理により前記管理データのみを受信するようにしてもよい。そして、ステップ138～146の処理により、前記管理データを用いて更新区画を検出するようにしてもよい。

【0041】また、この場合には、図3のステップ116にて「Yes」すなわち運転者が地図データの更新を指示したと判定したときのみ、ステップ120にて、センターサーバ50と交信して前記更新されている区画の地図を表す地図データを取得するようにすればよい。そして、記憶装置15内の地図データを前記センターサーバ50から取得した地図データに更新するようにすればよい。その結果、この場合には、地図の更新を運転者が要求しない場合には、地図を表す地図データをセンターサーバ50から車載情報端末装置10に送信する必要が

なくなり、通信時間を節約できる。

【0042】また、上記例では地図データの更新チェックを車載情報端末装置10側で行なうようにしたが、同更新チェックをセンターサーバ50が行なうようにしてもよい。この場合、図4の更新区画チェックルーチンおよび地図データ送信プログラムを、図6に示す更新区画チェックルーチンおよび地図データ送信プログラムのように変形すればよい。

【0043】この場合、車載情報端末装置10側の情報処理装置14は、ステップ150にて更新区画チェックルーチンの実行を開始し、ステップ152にて上記実施形態のステップ132の処理の場合と同様にチェック範囲を入力する。そして、情報処理装置14は、ステップ154にて前記チェック範囲に関する管理データを含む地図データを記憶装置15から読み出し、ステップ156にて前記読み出した地図データをセンターサーバ50に送信するとともに、同範囲に関する更新区画データの送信をセンターサーバ50に要求する。なお、この場合も、通信時間の節約のために、前記チェック範囲に属する区画の管理データ（区画データおよび作成時期データ（またはバージョンデータ））のみをセンターサーバ50に送信するようにしてもよい。

【0044】この要求に回答して、センターサーバ50の情報処理装置54は、ステップ220にて地図データ送信プログラムの実行を開始する。そして、ステップ222にて、前記送信された管理データを含む地図データ（または管理データのみ）および送信要求を受信して、RAMまたは記憶装置55の一部に記憶する。次に、ステップ224にて記憶装置55内の地図データベース55aから前記送信されて来た地図データに対応した区画に関する地図データを読み出して、RAMまたは記憶装置55の一部に記憶する。

【0045】前記ステップ224の処理後、情報処理装置54は、上記実施形態の車載情報端末装置10側で実行された図4のステップ138～146と同じステップ226～234からなる循環処理を実行して、前記RAMまたは記憶装置55の一部に記憶した両地図データを区画ごとに比較して、上記と同様な更新区画データをRAMに書込む。すなわち、センターサーバ50の地図データベース55aに記憶されている地図データの作成時期よりも、古い時期に作成された車載情報端末装置10から送信された地図データ、すなわちセンターサーバ50の地図データベース55aに記憶されている地図データの作成時期よりも、古い時期に作成されて車載情報端末装置10の記憶装置15に予め記憶されていた地図データを区画ごとに探し出し、同探し出した区画を表す区画データと、その作成時期を表す作成時期データ（またはバージョンデータ）とを更新区画データとしてRAMに記憶しておく。

【0046】そして、情報処理装置54は、ステップ2

28～234からなる循環処理中、全てのチェック範囲に関する比較が終了すると、ステップ232にて「Yes」と判定して、ステップ236にて前記RAMに記憶した更新区画データに加え、同更新区画の地図を表す地図データも車載情報端末装置10に送信して、ステップ238にてこの地図データ送信プログラムの実行を終了する。

【0047】一方、車載情報端末装置10側では、情報処理装置14が、前記ステップ156の処理後のステップ158にて、前記送信された更新区画データおよび地図データを受信し、同受信した更新区画データおよび地図データをRAMに記憶する。そして、ステップ160にて、更新区画チェックルーチンの実行を終了する。

【0048】この更新チェックルーチンの実行後、情報処理装置14は、上述した図3のステップ108以降の処理を実行する。したがって、この変形例においても、車載情報端末装置10に記憶されている地図データがセンターサーバ50に記憶されている地図データよりも古ければ、古い区画に関する地図の表示態様が他の部分の表示態様と異なったものとなり、運転者は簡単に地図の更新部分を認識できるようになる。また、ステップ120の処理により、前記送信されてきた更新区画に関する地図データを用いれば、上記実施形態と同様に、記憶装置15に記憶されている地図データのうちの古い区画の地図データの部分を更新することもできる。

【0049】また、この変形例においては、車載情報端末装置10の記憶装置15内の地図データの更新を行わずに、単に古い区画を確認するのみであれば、センターサーバ50から車載情報端末装置10に更新区画データのみを送信して、同更新区画に関する地図データの送信を省略することもできる。なお、この場合でも、センターサーバ50から車載情報端末装置10に、別途行なうセンターサーバ50と車載情報端末装置10との通信、コンパクトディスクなどの記録媒体の配給により、車載情報端末装置10内の古い地図データを新しい地図データに容易に更新できる。

【0050】また、前記のようにセンターサーバ50から車載情報端末装置10に更新区画データのみを送信するようにした場合においても、上述の場合と同様に、図3のステップ120にて、センターサーバ50と通信して前記更新されている区画の地図を表す地図データを取得するようにしてもよい。これによれば、運転者の要求に応じて、更新されている地図データがセンターサーバ50から車載情報端末装置10へ送信されることになる。

【0051】また、地図データの更新チェックを、車載情報端末装置10以外の個人情報端末装置20、パーソナルコンピュータ30、キオスク端末装置40などで行なうこともできる。この場合、車載情報端末装置10の記憶装置15に記憶されている地図データを車載情報端

末装置10に着脱可能な外部記憶装置に記憶しておくか、地図データを車載情報端末装置10から一旦外部記憶装置に記憶させるようにすればよい。この外部記憶装置としては、フレキシブルディスク、コンパクトディスク、不揮発性のメモリを有するメモリカードなどの携帯可能な外部記憶装置であれば種々のものが利用され得るが、携帯性を考慮するとメモリカードを利用することが便利である。

【0052】このように車載情報端末装置10以外の装置で地図データの更新チェックを行なう一例として、キオスク端末装置40を用いた場合について説明しておく。この場合、ユーザは前記地図データを記憶した外部記憶装置を携帯して、キオスク端末装置40のデータ読み取り装置に装着する。そして、ユーザはキオスク端末装置40の入力装置を操作して、キオスク端末装置40に図7の更新区画チェックプログラムをステップ300から実行させる。このプログラムの実行開始後、キオスク端末装置40は、ステップ302にて、上記図4のステップ132の処理と同様に、チェック範囲をユーザに設定させる。また、この場合も、全ての範囲の地図を設定することも可能である。そして、ステップ304にてセンターサーバ50に前記入力したチェック範囲を表す情報を送信するとともに、同範囲に関する地図データをセンターサーバ50に要求する。

【0053】この要求に応答して、センターサーバ50の情報処理装置54は、上記図4と同じ地図データ送信プログラムを実行して、前記チェック範囲の地図データをキオスク端末装置40に送信する。キオスク端末装置40は、ステップ306にてセンターサーバ50から送信された前記地図データを受信して、ハードディスクなどの内部記憶装置に一旦記憶する。なお、キオスク端末装置40が、その内部記憶装置にセンターサーバ50と同じ地図データを有している場合には、前記ステップ302～306の処理を省略できる。前記ステップ306の処理後、ステップ308に前記装着した外部記憶装置から前記チェック範囲の地図データを読み出して内部記憶装置に一旦記憶する。

【0054】次に、キオスク端末装置40は、前記図4のステップ138～146と同じステップ310～318からなる処理を実行して、前記内部記憶装置に記憶した両地図データを区画ごとに比較して、上記と同様な更新区画データを内部記憶装置に書込む。すなわち、センターサーバ50の地図データベース55aに記憶されている地図データの作成時期よりも、古い時期に作成されて外部記憶装置に記憶されていた地図データを区画ごとに探し出し、同探し出した区画を表す区画データとその作成時期を表す作成時期データ（またはバージョンデータ）を更新区画データとして内部記憶装置に記憶しておく。

【0055】そして、キオスク端末装置40は、ステッ

プ312～318からなる循環処理中、全てのチェック範囲に関する比較が終了すると、ステップ316に「Yes」と判定して、ステップ320に進む。ステップ320においては、前記内部記憶装置に記憶させておいた地図データに基づいて表示装置に地図を表示するとともに、図5(B)(C)に示すように、更新区画データを用いて更新されている区画の表示態様を変更する。これにより、ユーザは自己が所有する地図データの古い部分を簡単に認識できる。

【0056】前記ステップ320の処理後、キオスク端末装置40は、ステップ322にて、地図データを更新するかをユーザに問い合わせる質問をそのその表示装置に表示する。ユーザが更新することを選択しなければ、ステップ322にて「No」と判定して、ステップ326にこの更新区画チェックプログラムの実行を終了する。一方、ユーザが地図データを更新することを選択すれば、センターサーバ50から送信された地図データのうちの更新された区画に関する地図データを用いて、外部記憶装置に記憶されている地図データを更新する。そして、ステップ326にてこの更新区画チェックプログラムを終了する。これにより、ユーザはキオスク端末装置40を用いて、自己が所有する外部記憶装置に記憶されている地図データを新しいものに更新できる。

【0057】なお、このキオスク端末装置40を用いた地図データの更新区画の表示および地図データの更新においても、上述した車載情報端末装置10の変形例(図6)のように、更新区画のチェックをセンターサーバ50に行なわせるようにしてよい。この場合も上述した場合と同様に、キオスク端末装置40は、外部記憶装置に記憶されている管理データを含む地図データ（または管理データのみ）をセンターサーバ50に送信し、チェック結果を表す更新区画データおよび地図データをセンターサーバ50から受信するようにして、前記ステップ320以降の処理により地図表示および地図データの更新を行なうようにすればよい。

【0058】また、前記車載情報端末装置10またはキオスク端末装置40で地図データの更新をチェックする場合も、上述のように、センターサーバ50からキオスク端末装置40には、管理データ（区画データおよび作成時期データ（またはバージョンデータ））のみが送信されるようにしてもよい。そして、この場合も、図7のステップ324にて地図データの更新を行なう際に、キオスク端末装置40の要求により、センターサーバ50からキオスク端末装置40に、更新区画の地図を表す地図データが始めて送信されるようにしてもよい。これによっても、ユーザが地図の更新を希望しない場合における地図データの送信に関する通信時間を少なくすることができる。

【0059】上記変形例では、キオスク端末装置40を用いて地図データの更新チェックを行なうようにした

が、同様の方法により、個人情報端末装置20およびパーソナルコンピュータ30を用いて地図データの更新チェックを行なうことも可能である。

【0060】さらに、上記実施形態および各種変形例は、本発明の目的を逸脱しない範囲内において、種々に変形し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係る情報提供システムの概略ブロック図である。

【図2】 図1の車載情報端末装置およびセンターサーバのブロック図である。

【図3】 図2の車載情報端末装置にて実行される地図表示プログラムのフローチャートである。

【図4】 図3の更新区画チェックルーチンの詳細および図2のセンターサーバにて実行される地図データ送信プログラムのフローチャートである。

【図5】 (A)~(C)は図2の表示装置における地図の

表示例を示す図である。

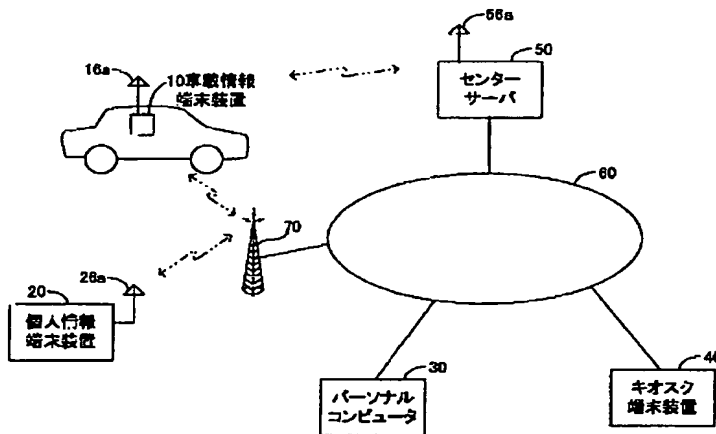
【図6】 図4の更新区画チェックルーチンおよび地図データ送信プログラムの各変形例を表すフローチャートである。

【図7】 図1のキオスク端末装置にて地図データの更新チェックを行なう場合において、キオスク端末装置にて実行される更新区画チェックプログラムおよびセンターサーバにて実行される地図データ送信プログラムを表すフローチャートである。

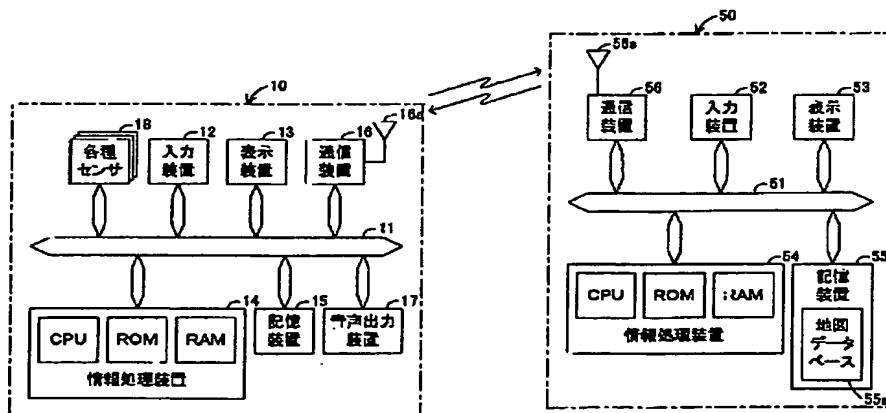
【符号の説明】

10…車載情報端末装置、20…個人情報端末装置、30…パーソナルコンピュータ、40…キオスク端末装置、50…センターサーバ、60…ネットワーク、70…中継局、12、52…入力装置、13、53…表示装置、14、54…情報処理装置、15、55…記憶装置、55a…地図データベース、16、56…通信装置、16a、26a、56a…アンテナ。

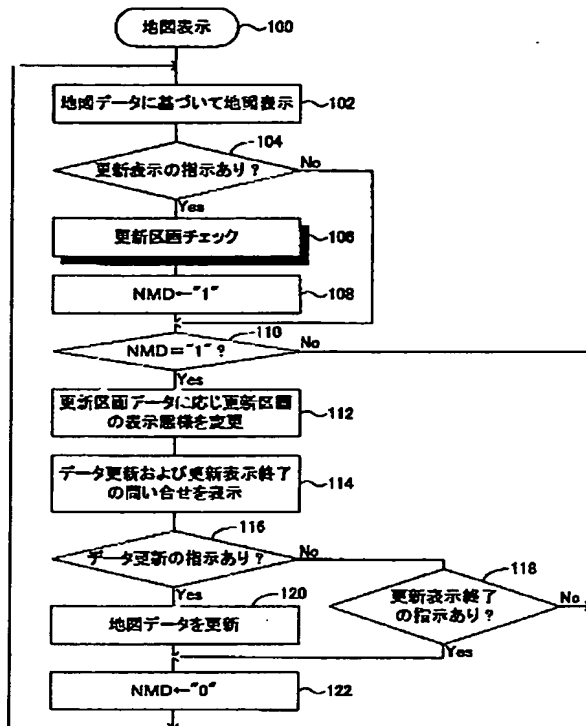
【図1】



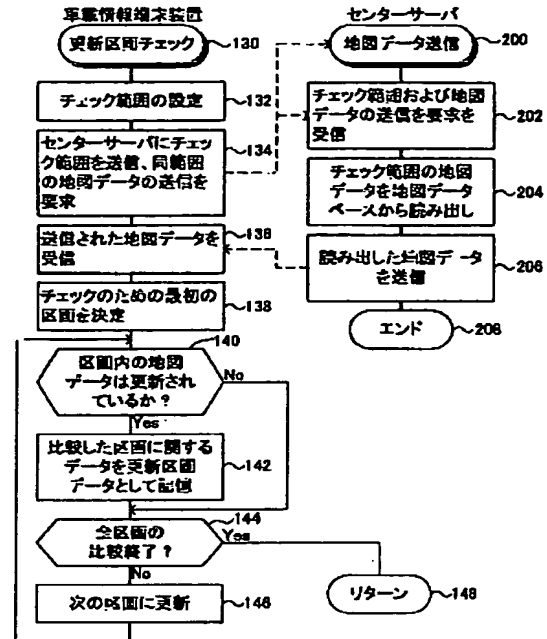
【図2】



【図3】

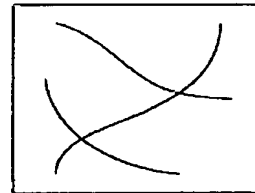


【図4】

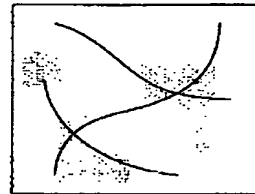


【図5】

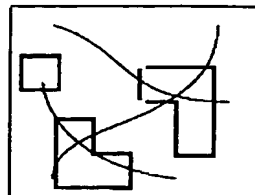
(A)



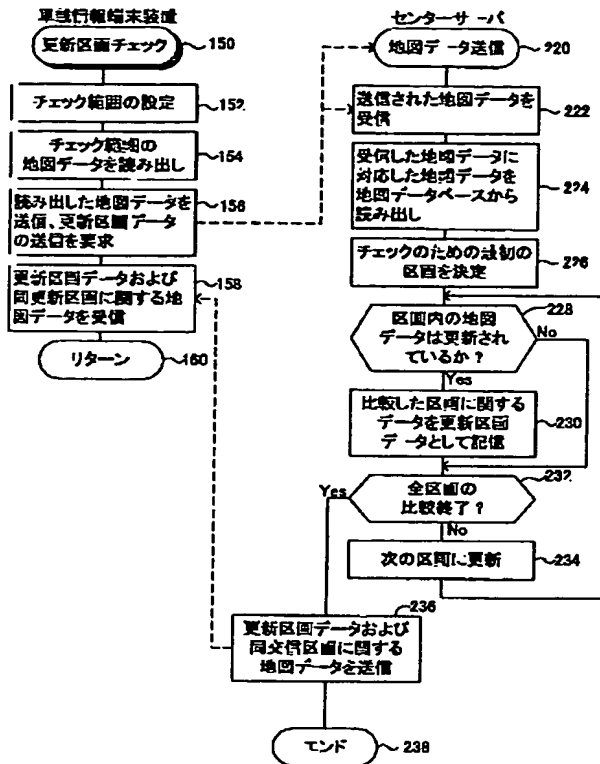
(B)



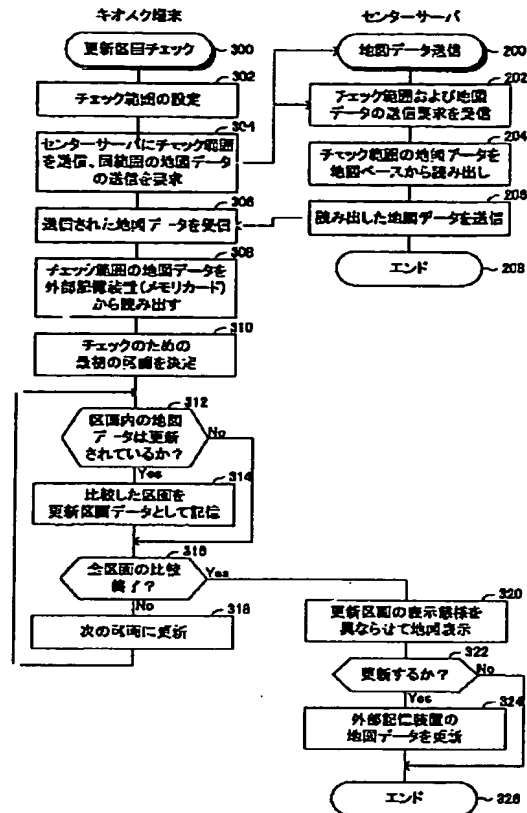
(C)



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

G 0 8 G 1/137

G 0 9 B 29/00

識別記号

F I

G 0 8 G 1/137

G 0 9 B 29/00

(参考)

A

Z

Fターム(参考) 2C032 HB05 HC26

2F029 AA02 AB01 AB07 AB13 AC02

AC06 AC09 AC13 AC16 AC18

5B075 NR03 PP03 PQ02 PQ22 UU13

5H180 AA01 BB05 BB13 BB15 FF04

FF05 FF13 FF22 FF25 FF33